

## Ökodesign-Richtlinie und Energieverbrauchskennzeichnung<sup>1</sup>

### Klimageräte und Komfortventilatoren

Verordnung (EG) Nr. 206/2012 der Kommission vom 6. März 2012 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Raumklimageräten und Komfortventilatoren	
<b>Geltungsbereich</b>	Es werden Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung („Ökodesign“) von netzbetriebenen Raumklimageräten mit einer Nennleistung $\leq 12$ kW für das Kühlen oder, falls das Produkt keine Kühlfunktion aufweist, für das Heizen sowie von Komfortventilatoren mit einer elektrischen Ventilatorleistungsaufnahme $\leq 125$ W im Hinblick auf das Inverkehrbringen festgelegt.
<b>Ausnahmen vom Geltungsbereich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geräte, die nichtelektrische Energiequellen verwenden;</li> <li>- Raumklimageräte, bei denen auf der Verflüssiger- und/oder der Verdampferseite keine Luft als Wärmeträger verwendet wird.</li> </ul>
<b>Inkrafttreten</b>	30. März 2012
<b>Stufen</b>	Erste Stufe: 1. Januar 2013 Zweite Stufe: 1. Januar 2014
<b>Revision</b>	Spätestens 30. März 2017
<b>Quelle</b>	Veröffentlicht am 10.3.2012 im Amtsblatt der EU Nr. L 72, S. 7 <a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:072:0007:0027:DE:PDF">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:072:0007:0027:DE:PDF</a>

Anforderungen an die Mindestenergieeffizienz, die maximale Leistungsaufnahme im Aus-Zustand und Bereitschaftszustand und den maximalen Schalleistungspegel	
<b>Inkrafttreten</b>	<b>Anforderung</b>
	<p>Abkürzungen:</p> <p>SEER: Jahreszeitbedingte Leistungszahl im Kühlbetrieb            SCOP: Jahreszeitbedingte Leistungszahl im Heizbetrieb            EER<sub>rated</sub> : Nennleistungszahl im Kühlbetrieb            COP<sub>rated</sub> : Nennleistungszahl im Heizbetrieb</p>

<sup>1</sup> Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte; Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Angabe des Verbrauchs an Energie und anderen Ressourcen durch energieverbrauchsrelevante Produkte mittels einheitlicher Etiketten und Produktinformationen.

1. Januar 2013

Anforderungen an die Mindestenergieeffizienz von Raumklimageräten:

	Raumklimageräte außer Ein-/Zweikanal- Raumklimageräten		Zweikanal- Raumklimageräte		Einkanal- Raumklimageräte	
	SEER	SCOP (Heizperiode mittel)	EER <sub>rated</sub>	COP <sub>rated</sub>	EER <sub>rated</sub>	COP <sub>rated</sub>
GWP des Kältemittels > 150	3,60	3,40	2,40	2,36	2,40	1,80
GWP des Kältemittels ≤ 150	3,24	3,06	2,16	2,12	2,16	1,62

Quelle: Verordnung 206/2012, Anhang I

Anforderungen an die maximale Leistungsaufnahme im Aus-Zustand und Bereitschaftszustand von Einkanal- und Zweikanal-Raumklimageräten und Komfortventilatoren:

Aus-Zustand	Die Leistungsaufnahme des Geräts im Aus-Zustand darf 1,00 W nicht überschreiten.
Bereitschaftszustand	Die Leistungsaufnahme des Geräts in einem Zustand, in dem nur eine Reaktivierungsfunktion oder nur eine Reaktivierungsfunktion mit der Anzeige ihrer Aktivierung bereitgestellt wird, darf 1,00 W nicht überschreiten.
	Die Leistungsaufnahme des Geräts in einem Zustand, in dem nur Information oder eine Statusanzeige oder eine Reaktivierungsfunktion in Verbindung mit Information oder einer Statusanzeige bereitgestellt wird, darf 2,00 W nicht überschreiten.
Verfügbarkeit des Bereitschafts- und/oder Aus-Zustands	Das Gerät muss, soweit das mit seiner vorgesehenen Verwendung vereinbar ist, in den Aus-Zustand und/oder Bereitschaftszustand und/oder in einen anderen Zustand versetzt werden können, in dem die anwendbaren Grenzwerte für die Leistungsaufnahme im Aus-Zustand und/oder Bereitschaftszustand nicht überschritten werden, wenn es mit dem Netz verbunden ist.

Quelle: Verordnung 206/2012, Anhang I

Anforderungen an den maximalen Schalleistungspegel von Raumklimageräten:

- maximaler Innenraum-Schalleistungspegel für Einkanal- und Zweikanal-Raumklimageräte: 65 dB(A)

- für Klimageräte außer Einkanal- und Zweikanal-Raumklimageräte:

Nenn-Leistung ≤ 6 kW		6 kW < Nenn-Leistung ≤ 12 kW	
Innenraum-Schalleistungspegel in dB(A)	Außen-Schalleistungspegel in dB(A)	Innenraum-Schalleistungspegel in dB(A)	Außen-Schalleistungspegel in dB(A)
60	65	65	70

Quelle: Verordnung 206/2012, Anhang I

1. Januar 2014

Anforderungen an die Mindestenergieeffizienz von Raumklimageräten:

GWP des Kältemittels und Nenn-Leistung	Raumklimageräte außer Ein-/Zweikanal-Raumklimageräten		Zweikanal-Raumklimageräte		Einkanal-Raumklimageräte	
	SEER	SCOP (Heizperiode mittel)	EER <sub>rated</sub>	COP <sub>rated</sub>	EER <sub>rated</sub>	COP <sub>rated</sub>
GWP > 150, < 6 kW	4,60	3,80	2,60	2,60	2,60	2,04
GWP ≤ 150, < 6 kW	4,14	3,42	2,34	2,34	2,34	1,84
GWP > 150, 6–12 kW	4,30	3,80	2,60	2,60	2,60	2,04
GWP ≤ 150, 6–12 kW	3,87	3,42	2,34	2,34	2,34	1,84

Quelle: Verordnung 206/2012, Anhang I

Anforderungen an die maximale Leistungsaufnahme im Aus-Zustand und Bereitschaftszustand von Einkanal- und Zweikanal-Raumklimageräten und Komfortventilatoren:

Aus-Zustand	Die Leistungsaufnahme des Geräts im Aus-Zustand darf 0,50 W nicht überschreiten.
Bereitschaftszustand	Die Leistungsaufnahme des Geräts in einem Zustand, in dem nur eine Reaktivierungsfunktion oder nur eine Reaktivierungsfunktion mit der Anzeige ihrer Aktivierung bereitgestellt wird, darf 0,50 W nicht überschreiten.
	Der Stromverbrauch des Geräts in einem Zustand, in dem nur Information oder eine Statusanzeige oder eine Reaktivierungsfunktion in Verbindung mit Information oder einer Statusanzeige bereitgestellt wird, darf 1,00 W

		nicht überschreiten.
	Verfügbarkeit des Bereitschafts- und/oder Aus-Zustands	Das Gerät muss, soweit das mit seiner vorgesehenen Verwendung vereinbar ist, in den Aus-Zustand und/oder Bereitschaftszustand und/oder in einen anderen Zustand versetzt werden können, in dem die anwendbaren Grenzwerte für die Leistungsaufnahme im Aus-Zustand und/oder Bereitschaftszustand nicht überschritten werden, wenn es mit dem Netz verbunden ist.
	Verbrauchsminimierung	Das Gerät muss mit einer Funktion zur Verbrauchsminimierung ausgestattet sein, die das Gerät nach der kürzesten mit seiner vorgesehenen Verwendung zu vereinbarenden Zeit automatisch in einen der folgenden Zustände versetzt, wenn seine Hauptfunktion nicht bereitgestellt wird oder keine anderen energiebetriebenen Produkte auf seine Funktionen angewiesen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitschaftszustand oder</li> <li>• Aus-Zustand oder</li> <li>• einen anderen Zustand, in dem der geltende Verbrauchsgrenzwert für den Aus-Zustand und/oder Bereitschaftszustand nicht überschritten wird, wenn das Gerät mit dem Netz verbunden ist. Die Verbrauchsminimierungsfunktion muss vor Auslieferung des Geräts aktiviert werden.</li> </ul>
Quelle: Verordnung 206/2012, Anhang I		

#### Anforderungen an die Produktinformationen

Inkrafttreten	Anforderung
1. Januar 2013	<p>Für Raumklimageräte und Komfortventilatoren sind in den technischen Unterlagen zu dem Produkt bzw. auf frei zugänglichen Internetseiten der Hersteller die in den folgenden Punkten aufgeführten Angaben bereitzustellen:</p> <p>Informationsanforderungen für Raumklimageräte außer Zweikanal- und Einkanal-Raumklimageräte (Details vgl. Verordnung 206/2012):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorhandensein der Kühlungs- und Heizungsfunktion sowie der entsprechenden Heizperiode</li> <li>• Auslegungsleistung</li> <li>• Arbeitszahl</li> <li>• angegebene Leistung und Leistungszahl</li> <li>• Bivalenztemperatur</li> <li>• Betriebsgrenzwert-Temperatur</li> <li>• Leistung und Leistungszahl bei zyklischem Intervallbetrieb</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jahresstromverbrauch</li> <li>• Elektr. Leistungsaufnahme in anderen Betriebszuständen als „Aktiv-Modus“</li> <li>• Leistungssteuerung</li> <li>• Schalleistungspegel innen/außen</li> <li>• Treibhauspotenzial</li> <li>• Nenn-Luftdurchsatz innen/außen</li> <li>• Kontaktadresse für weitere Informationen.</li> </ul> <p>Informationsanforderungen für Einkanal- und Zweikanal-Raumklimageräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nenn-Leistung im Kühlbetrieb und im Heizbetrieb</li> <li>• Nenn-Leistungsaufnahme im Kühlbetrieb und im Heizbetrieb</li> <li>• Nenn-Leistungszahl im Kühlbetrieb und im Heizbetrieb</li> <li>• Leistungsaufnahme im Betriebszustand „Temperaturregler aus“</li> <li>• Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand</li> <li>• Stromverbrauch von Einkanal-/Zweikanal-Raumklimageräten (getrennte Angabe für Kühlbetrieb und Heizbetrieb)</li> <li>• Schalleistungspegel</li> <li>• Treibhauspotenzial</li> <li>• Kontaktadresse für weitere Informationen.</li> </ul> <p>Informationsanforderungen für Komfortventilatoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximaler Volumenstrom</li> <li>• Ventilator-Leistungsaufnahme</li> <li>• Serviceverhältnis</li> <li>• Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand</li> <li>• Ventilator-Schalleistungspegel</li> <li>• Maximale Luftgeschwindigkeit</li> <li>• Messnorm für die Ermittlung des Serviceverhältnisses</li> <li>• Kontaktadresse für weitere Informationen</li> </ul>
--	---

### Unverbindliche Referenzwerte (Benchmarks)

Raumklimageräte außer Zweikanal- und Einkanal-Raumklimageräten		Zweikanal-Raumklimageräte		Einkanal-Raumklimageräte	
SEER	SCOP	EER	COP	EER	COP
8,50	5,10	3,00 (*)	3,15	3,15 (*)	2,60

Der Referenzwert für das Treibhauspotenzial des im Raumklimagerät verwendeten Kältemittels beträgt GWP ≤ 20.

(\*) Auf der Grundlage der Effizienz von Einkanal-Raumklimageräten mit Verdampferkühlung.

Quelle: Verordnung 206/2012, Anhang VI

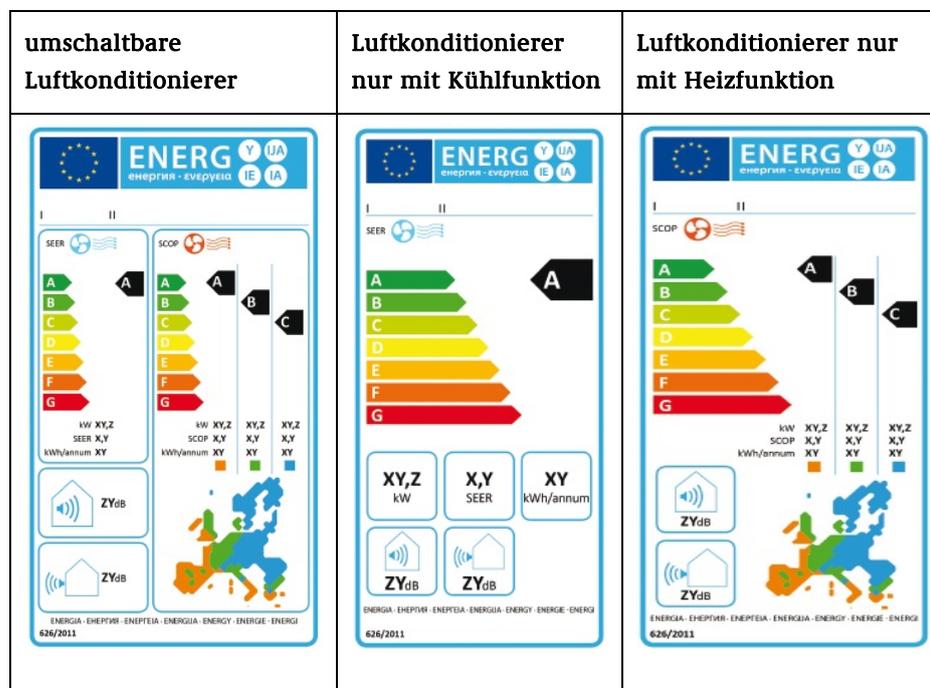
### Delegierte Verordnung (EU) Nr. 626/2011 der Kommission vom 4. Mai 2011 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Luftkonditionierern in Bezug auf den Energieverbrauch

<b>Geltungsbereich</b>	Es werden Anforderungen an die Kennzeichnung netzbetriebener Luftkonditionierer mit einer Nennleistung von ≤ 12 kW Kühlleistung, oder Heizleistung bei Produkten ohne Kühlfunktion, sowie an die Bereitstellung ergänzender Produktinformationen zu solchen Geräten festgelegt.
<b>Ausnahmen vom Geltungsbereich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geräte, die nichtelektrische Energiequellen verwenden;</li> <li>- Luftkonditionierer, bei denen auf der Verflüssiger- und/oder der Verdampferseite keine Luft als Wärmeträger verwendet wird.</li> </ul>
<b>Inkrafttreten</b>	26. Juli 2011
<b>Stufen</b>	<p>Die Verordnung sieht eine stufenweise Änderung der auf den Etiketten befindlichen Energieeffizienzklassen vor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ab 1. Januar 2013: A, B, C, D, E, F und G</li> <li>• ab 1. Januar 2015: A+, A, B, C, D, E und F</li> <li>• ab 1. Januar 2017: A++, A+, A, B, C, D und E</li> <li>• ab 1. Januar 2019: A+++, A++, A+, A, B, C und D</li> </ul>
<b>Revision</b>	26. Juli 2016
<b>Quelle</b>	<p>Veröffentlicht am 06.07.2011 im Amtsblatt der EU Nr. L 178, S. 1</p> <p><a href="http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:178:0001:0072:DE:PDF">http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:178:0001:0072:DE:PDF</a></p>

## Etikett

ab 1. Januar 2013 (Etikette für spätere Stufen sowie Ein- und Zweikanal-Luftkonditionierer hier nicht abgebildet, vgl. Verordnung 626/2011 Anhang III)

Etikett für Luftkonditionierer mit Ausnahme von Ein- und Zweikanal-Luftkonditionierern:



Quelle: Verordnung 626/2011, Anhang III

## Energieeffizienzklassen

für Luftkonditionierer mit Ausnahme von Zweikanal- und Einkanalgeräten

Abkürzungen: SEER: Jahreszeitbedingte Leistungszahl im Kühlbetrieb, SCOP: Jahreszeitbedingte Leistungszahl im Heizbetrieb,  $EER_{rated}$ : Nennleistungszahl im Kühlbetrieb,  $COP_{rated}$ : Nennleistungszahl im Heizbetrieb

Energieeffizienzklasse	SEER	SCOP
A+++	$SEER \geq 8,50$	$SCOP \geq 5,10$
A++	$6,10 \leq SEER < 8,50$	$4,60 \leq SCOP < 5,10$
A+	$5,60 \leq SEER < 6,10$	$4,00 \leq SCOP < 4,60$
A	$5,10 \leq SEER < 5,60$	$3,40 \leq SCOP < 4,00$
B	$4,60 \leq SEER < 5,10$	$3,10 \leq SCOP < 3,40$
C	$4,10 \leq SEER < 4,60$	$2,80 \leq SCOP < 3,10$
D	$3,60 \leq SEER < 4,10$	$2,50 \leq SCOP < 2,80$
E	$3,10 \leq SEER < 3,60$	$2,20 \leq SCOP < 2,50$
F	$2,60 \leq SEER < 3,10$	$1,90 \leq SCOP < 2,20$
G	$SEER < 2,60$	$SCOP < 1,90$

Quelle: Verordnung 626/2011, Anhang II

für Zweikanal- und Einkanalgeräte

Energieeffizienzklasse	Zweikanalgeräte		Einkanalgeräte	
	EER <sub>rated</sub>	COP <sub>rated</sub>	EER <sub>rated</sub>	COP <sub>rated</sub>
A+++	≥ 4,10	≥ 4,60	≥ 4,10	≥ 3,60
A +	3,60 ≤ EER < 4,10	4,10 ≤ COP < 4,60	3,60 ≤ EER < 4,10	3,10 ≤ COP < 3,60
A+	3,10 ≤ EER < 3,60	3,60 ≤ COP < 4,10	3,10 ≤ EER < 3,60	2,60 ≤ COP < 3,10
A	2,60 ≤ EER < 3,10	3,10 ≤ COP < 3,60	2,60 ≤ EER < 3,10	2,30 ≤ COP < 2,60
B	2,40 ≤ EER < 2,60	2,60 ≤ COP < 3,10	2,40 ≤ EER < 2,60	2,00 ≤ COP < 2,30
C	2,10 ≤ EER < 2,40	2,40 ≤ COP < 2,60	2,10 ≤ EER < 2,40	1,80 ≤ COP < 2,00
D	1,80 ≤ EER < 2,10	2,00 ≤ COP < 2,40	1,80 ≤ EER < 2,10	1,60 ≤ COP < 1,80
E	1,60 ≤ EER < 1,80	1,80 ≤ COP < 2,00	1,60 ≤ EER < 1,80	1,40 ≤ COP < 1,60
F	1,40 ≤ EER < 1,60	1,60 ≤ COP < 1,80	1,40 ≤ EER < 1,60	1,20 ≤ COP < 1,40
G	< 1,40	< 1,60	< 1,40	< 1,20

Quelle: Verordnung 626/2011, Anhang II

### Endenergieverbrauch und Einsparpotential in der Nutzung pro Jahr

	Energieverbrauch / Jahr		Relative Einsparung			Absolute Einsparung		
	Ist: 2005	Trend: 2020	2020 ggüb. Trend			2020 ggüb. 2007		
	TWh		TWh	Kraftwerke	Mio t CO <sub>2</sub>	TWh	Kraftwerke	Mio t CO <sub>2</sub>
EU	30,00	74,00	11,00	2,8	4,11	-33,00	-8,3	-12,34

Quelle: Verordnung 206/2012, Erwägungsgründe 6 und 11; Verordnung 626/2011, Erwägungsgrund 10

Anmerkungen:

- Die Berechnung der Einsparungen bezieht die Abschätzung der Wirkung beider Verordnungen ein
- Eine negative absolute Einsparung bedeutet eine Zunahme beim absoluten Energieverbrauch trotz erzielter relativer Einsparungen
- Annahmen für Umrechnung in Kraftwerke: 5% Eigenstrom, 5% Verteilerverluste, 5,500 Leistungstunden pro Jahr, 800 MW installierte Leistung
- Die in der Verordnung angegebene CO<sub>2</sub>-Einsparung kann ggf. abweichen, falls ein anderer Umrechnungsfaktor verwendet wurde, Hier verwendete Umrechnungsfaktoren für CO<sub>2</sub>: EU 0,374 Mio t CO<sub>2</sub>-Äquiv./TWh, Prognose für 2020 (Quelle: MEerP Report Teil 2, vhk 2011)

## Bestandsentwicklung

		Bestand Produkte in der EU	
		Ist: 2005	Trend: 2030 (Klimageräte) 2025 (Kleinventilatoren und Lüftungen)
<b>Klimageräte (EU-27)</b>	Bewegliche Geräte	7.745.788	34.283.826
	Umschaltbare Splitgeräte („split units“)	23.324.694	96.697.512
	Splitgeräte nur mit Kühlfunktion	9.179.900	0
	<b>Gesamt</b>	<b>40.250.382</b>	<b>130.981.338</b>
<b>Komfortventilatoren (EU-25)</b>	<b>Gesamt</b>	<b>176.016.000</b>	<b>190.125.000</b> (Tendenz fallend)
<b>Lüftungen (EU-25)</b>	Dezentrale Lüftungen (ohne Abzugshauben)	31.688.000	42.234.000
	Abzugshauben	36.215.000	48.268.000
	Zentrale Lüftungen	10.992.000	20.260.000
	Individuelle zentrale Lüftungen mit Wärmerückgewinnung	621.000	3.548.000
	Kollektive zentrale Lüftungen	6.161.000	7.661.000
	Dezentrale Lüftungen mit Wärmerückgewinnung	84.000	613.000
	Kollektive zentrale Lüftungen mit Wärmerückgewinnung	25.000	420.000
	<b>Gesamt</b>	<b>85.786.000</b>	<b>123.004.000</b>

Quelle: Vorstudie Los 10, Kapitel 2 (2010)